
Investigación e Innovación Educativa en Docencia Universitaria.

Retos, Propuestas y Acciones

Edición de.

Rosabel Roig-Vila
Josefa Eugenia Blasco Mira
Asunción Lledó Carreres
Neus Pellín Buades

Prólogo de.

José Francisco Torres Alfosea
Vicerrector de Calidad e Innovación Educativa
Universidad de Alicante

Edición de:

Rosabel Roig-Vila
Josefa Eugenia Blasco Mira
Asunción Lledó Carreres
Neus Pellín Buades

© Del texto: los autores (2016)

© De esta edición:

Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Calidad e Innovación educativa
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) (2016)

ISBN: 978-84-617-5129-7

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

El grupo ARA en las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal* (Grado en Biología): valoración y propuestas de mejora.

M. B. Crespo Villalba, M. A. Alonso Vargas, M. Martínez-Azorín, J. Moreno Compañ, A. Terrones Contreras & J. L. Villar García

*Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales
Universidad de Alicante*

RESUMEN

Uno de los retos más destacables en materia de innovación universitaria es el Programa de grupos de Alto Rendimiento Académico (ARA) implementado en la Universidad de Alicante (UA). Éste constituye una experiencia novedosa solamente en cuatro titulaciones de dicha universidad, siendo el Grado en Biología pionero en dicho programa. En origen, el grupo ARA se establece no meramente como un grupo de docencia en inglés, sino para reforzar el potencial de los alumnos más destacados desde el inicio de sus estudios universitarios, por lo que el profesorado tiene que adecuar sus enseñanzas a los requerimientos del alumnado. Con la experiencia acumulada tras cuatro años de grupos ARA en las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal*, impartidas íntegramente en inglés en el tercer y cuarto semestres del Grado en Biología, se han revisado los resultados obtenidos para favorecer una renovación curricular, partiendo del porcentaje de alumnos internacionales en programas de movilidad, el número de alumnos por curso, las notas de evaluación continua y las globales respecto al resto de grupos donde se imparten dichas materias, así como la asistencia a las distintas actividades. El análisis estadístico de los resultados permite realizar una valoración crítica de las actividades desarrolladas, discutiéndose las fortalezas y debilidades detectadas en los grupos estudiados.

Palabras clave: ARA, Botánica, Biodiversidad vegetal, Inglés, Movilidad.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El profesorado del área de Botánica del Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales (dCARN) de la Universidad de Alicante, desde el primer momento ha apostado firmemente por la innovación docente, participando en las tres modificaciones del plan de estudios llevadas a cabo en la Licenciatura en Biología

desde su implantación en el curso 1989-90 y, en tiempos más recientes, implicándose muy activamente en el reto educativo más revolucionario, ocurrido a escala europea, que es la adecuación de los estudios en Biología al llamado “Proceso Bolonia”. Este proceso, aún en desarrollo y mejora, ha llevado a reemplazar las Licenciaturas por Grados y a modificar desde la base muchos de los conceptos de organización y evaluación de las asignaturas.

Para la adecuación a este nuevo sistema Universitario, el profesorado del área de Botánica de dCARN participó en diferentes Redes de Investigación promovidas por el Decanato de la Facultad de Ciencias y dirigidas a la puesta en marcha del segundo curso del Grado en Biología (Bonet Jornet *et al.*, 2009, 2011), y en el ámbito del área de Botánica también se constituyeron Redes para la elaboración de las Guías Docentes de dos asignaturas, *Botánica* (ubicada en el tercer semestre de Grado) y *Biodiversidad vegetal* (del cuarto semestre), ambas pertenecientes al bloque de asignaturas básicas (Alonso Vargas & Juan Gallardo, 2011; Juan Gallardo & Alonso Vargas, 2011). Ambas asignaturas son responsabilidad en su totalidad de ésta área de conocimiento. En el curso académico 2011-12, se imparte por primera vez en el Grado en Biología el Programa de grupos de Alto Rendimiento Académico (ARA) en el primer curso del Grado, y durante este mismo curso académico se implanta en la Universidad de Alicante.

El programa ARA fue impulsado por la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valencia, en colaboración con las Universidades Valencianas (véase el documento de colaboración en: <http://www.ceice.gva.es/web/universidad/grupos-de-alto-rendimiento>). El objetivo de este programa es reforzar el potencial de los alumnos más destacados desde el inicio de sus estudios universitarios. El establecimiento de estos grupos lleva implícito que una parte de la docencia (como mínimo el 50 % de las asignaturas de formación básica del plan de estudios), se imparta en inglés; pero, dado que se ofreció al resto del profesorado la posibilidad de impartir en ese idioma la mayor parte de la docencia del grupo ARA, el resultado fue que un total de dieciocho asignaturas se imparten en inglés. No obstante, es importante destacar que, en contra de lo que parece asumirse de un modo bastante generalizado, los grupos ARA no se conciben meramente como grupos impartidos en inglés.

En el curso 2012-13, se inicia el grupo ARA en las asignaturas de segundo curso, donde se contextualizan *Botánica* y *Biodiversidad vegetal*, sumándose ambos

ambas asignatura al programa de docencia en inglés e impartándose la totalidad (100 %) de las actividades de ambas asignaturas en dicha lengua.

Toda esta experiencia grupal, proporciona al equipo de trabajo que forma la presente red docente (código 3636) una perspectiva muy amplia en asuntos relativos a la docencia de asignaturas del área de Botánica, lo que ayuda a afrontar de una manera objetiva y responsable los procesos de innovación y cambio, como es el caso de la implantación del grupo ARA (Alonso Vargas & Juan Gallardo, 2013; Alonso Vargas *et al.*, 2013a,b; Crespo Villalba *et al.*, 2015).

1.2. Propósito

Después de cuatro cursos académicos (2012-2016) de experiencia con el grupo ARA, ya se puede analizar de forma preliminar cuál es el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos y esperables para las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal* de la titulación en Biología, después de la implantación de dicho programa. De esta manera, a la luz de los resultados se podrán detectar las debilidades y fortalezas, y consecuentemente se podrá ofrecer un plan de mejora.

Sobre la base del porcentaje de alumnos internacionales en programas de movilidad, el número de alumnos por curso, las notas de evaluación continua y las globales, así como la asistencia a las actividades no obligatorias, se pretende evaluar la situación del grupo ARA de las citadas asignaturas, respecto al resto de grupos donde se imparten dichas materias. Mediante análisis estadísticos simples de los resultados, se realiza una valoración crítica de las actividades desarrolladas y se discuten las fortalezas y debilidades detectadas en los grupos estudiados.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Las asignaturas de *Botánica* y *Biodiversidad vegetal* se consideran “obligatorias” dentro del Módulo Fundamental del Grado en Biología (Facultad de Ciencias de la UA). Ambas disponen de un grupo ARA, objeto de análisis en el presente trabajo. Además, dichas asignaturas constituyen una unidad temporal formativa que se desarrolla durante el segundo curso del Grado, puesto que *Botánica* se imparte en el tercer semestre y *Biodiversidad vegetal* se encuentra en el cuarto semestre de dicha titulación. Esto permite que los alumnos extranjeros asociados a programas de movilidad (vgr., Erasmus), puedan disponer de una asignatura en inglés en cada uno de los semestres de ese curso académico. El mismo plan de aprendizaje se aplica a las dos asignaturas, el

cual puede consultarse en sus respectivas Guías Docentes (véase el Plan de Estudios del Grado en Biología: <http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planEstudioND.aspx?plan=C054&lengua=C&caca=2016-17#>) y contiene una carga de 60 horas presenciales –25 de teóricas, 27 de prácticas (18 de laboratorio y 9 de campo) y 8 horas más de actividades de refuerzo, como tutorías y seminarios.

Este trabajo se ha desarrollado por un equipo integrado por tres profesores del área de Botánica de dCARN (1 CU, 1 CD y 1 ASO), además de un PAS Técnico, un Colaborador honorífico y un becario de investigación (Tabla 2). Puede encontrarse más información en Crespo Villalba *et al.* (2016).

Tabla 2.- Miembros del equipo de trabajo

CRESPO VILLALBA, MANUEL BENITO	PDI (COORD.)
ALONSO VARGAS, MARIA ANGELES	PDI
MARTÍNEZ AZORÍN, MARIO	PDI
MORENO COMPAÑ, JOAQUÍN	PAS TÉCNICO
TERRONES CONTRERAS, ALEJANDRO	BECARIO DE INVESTIGACIÓN
VILLAR GARCÍA, JOSE LUIS	COLABORADOR HONORÍFICO

2.2. Materiales

Para la obtención de los resultados del presente trabajo, se han consultado datos estadísticos a disposición del profesorado en la plataforma UACloud, en relación con los resultados de participación y calificaciones obtenidas en las dos asignaturas objeto de estudio. Además, también se ha hecho uso de los datos que proporciona la Unidad Técnica de Calidad de la UA, disponibles a través de dicha plataforma. La propia experiencia del profesorado participante, que lleva impartiendo docencia en este grupo desde su implantación, y algunas de las publicaciones de las Redes de Investigación Docente del Repositorio de la UA (RUA) han sido asimismo tenidas en consideración a la hora de realizar el presente estudio.

2.3. Procedimientos

Durante el desarrollo del presente estudio se estableció un calendario de reuniones, tanto presenciales como virtuales, consensuado entre los investigadores participantes, con el objeto de llevar a buen puerto la tarea de organizar, estructurar, adecuar y temporalizar de modo óptimo el trabajo de investigación. Las reuniones presenciales se llevaron a cabo en las dependencias del Departamento de Ciencias

Ambientales y Recursos Naturales (dCARN) de la UA, mientras que las virtuales se realizaron a través de videoconferencia con la plataforma *Skype*, debido a la imposibilidad de reunir físicamente a todos los miembros del equipo en determinadas fechas debido a circunstancias imprevisibles. En dichas reuniones, se han expuesto los problemas así como las posibles soluciones, y se ha asignado las tareas a realizar por parte de cada miembro del equipo. De igual modo, se creó una carpeta virtual, compartida por todos los miembros del grupo de trabajo, en un servicio de almacenamiento multiplataforma (*Dropbox*). Con ello, el Coordinador del equipo ha podido tener un acceso óptimo a todos los datos recopilados, pudiendo compilar toda la información obtenida, a fin de adecuarla al formato requerido.

2.4. Análisis estadísticos

Para comprobar la naturaleza de las variaciones de calificaciones se han realizado análisis *log-lineares* con la función “*loglm*” del paquete “*gmodels*”, usando el programa estadístico R versión 3.2.2 (R Core Team, 2016) para ambas asignaturas. Las variables que se han tenido en cuenta son: año, grupo, convocatoria y calificaciones. Este análisis muestra cuáles de las variables son capaces de explicar las calificaciones y cuáles de estas dan una información superflua, así como con las interacciones entre las variables. Del mismo modo, se han realizado análisis log-lineares sólo para los grupos ARA de ambas asignaturas; pero, en estos casos, la variable “grupo” no se ha tenido en cuenta.

3. RESULTADOS

Los alumnos del Programa ARA matriculados en las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal* ya pertenecieron a este mismo grupo el año anterior, dado que la selección del alumnado de este grupo se realiza en el primer curso de titulación. Aun así, suele haber algunos alumnos nuevos provenientes de otros grupos, lo cual, unido al hecho de que el inglés sea la lengua vehicular de ambas asignaturas, favorece que se matriculen algunos alumnos extranjeros, procedentes de los programas de movilidad.

A la hora de interpretar los resultados obtenidos en las evaluaciones, cuando se compara el grupo ARA con los grupos 1 y 2, hay que tener en cuenta que la carga docente y la guía de la asignatura es la misma para todo el alumnado matriculado y que los contenidos y el modelo de evaluación es unitario, por lo que el análisis que se ha realizado en el presente trabajo es comparable en todos los grupos. Las diferencias más significativas entre los grupos son, por un lado, la lengua en la que se imparte la materia

(inglés frente a castellano), y por otro el número de alumnos (que en los grupos 1 y 2 triplica al del grupo ARA).

En un trabajo anterior sobre el mismo asunto (Crespo Villalba *et al.*, 2016), se realizó un análisis preliminar con los datos que se habían obtenido hasta junio de 2016. En la presente memoria, además, se realizan además análisis estadísticos con todos los datos de las dos asignaturas y de la totalidad de cursos en los que se han impartido grupos ARA (2012-16).

El modelo final del análisis *log-linear* para la asignatura de *Botánica* incluye todas las variables individuales, así como las interacciones entre: las calificaciones y el año, las calificaciones y el grupo, y las calificaciones y la convocatoria. Este modelo tiene una ratio de verosimilitud de $\chi^2(85) = 91,95$ $P = 0,284$. Este resultado indica que la interacción entre las calificaciones y el grupo es significativa ($\chi^2(82) = 107,14$ $P = 0,033$). Esto demuestra que las calificaciones varían significativamente entre los distintos grupos de docencia (Fig. 1), siendo la media de las notas en el grupo ARA ligeramente más alta (7,3 puntos) que la media de los grupos 1 y 2 (6,6 puntos).

La interacción entre las calificaciones y el año académico también ha resultado significativa ($\chi^2(86) = 168,62$ $P < 0,001$); esto es lo mismo que decir que en distintos años académicos, la distribución de calificaciones varía significativamente, no hay ningún patrón anual que se repita en ninguno de los grupos, incluido el grupo ARA. El análisis también muestra que la interacción entre las calificaciones y la convocatoria es significativa ($\chi^2(78) = 101,46$ $P = 0,038$), lo que demuestra que las calificaciones son diferentes en las convocatorias C2 y C4 (Fig. 1), y este patrón se repite también en todos los grupos.

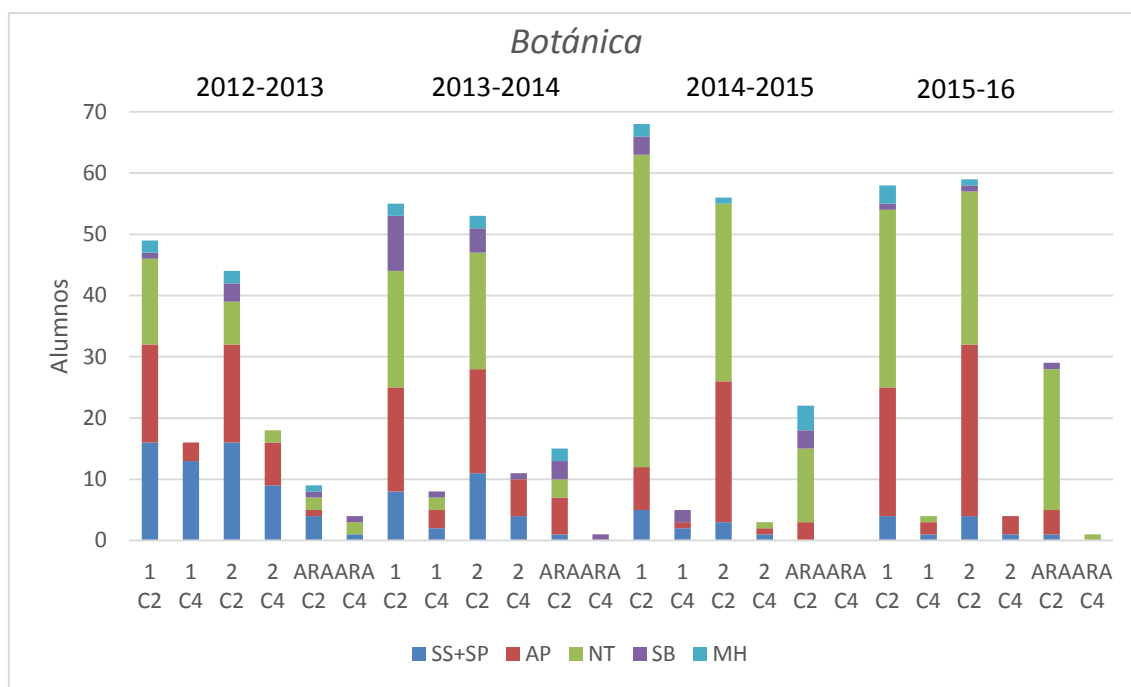


Figura 1: Evolución de las calificaciones de *Botánica*, en los cuatro años de docencia ARA; se incluyen las dos convocatorias.

El modelo final del análisis *log-linear* para la asignatura de *Biodiversidad vegetal* incluye todas las variables individuales, todas las interacciones entre pares de variables y la interacción de tercer orden de año, calificación y grupo. Este es un modelo más complejo que el observado en la asignatura de *Botánica*. Presenta una ratio de verosimilitud de $\chi^2(50) = 45,40$ $P = 0,658$ y ello indica que la interacción entre el año, las calificaciones y el grupo es significativa ($\chi^2(74) = 104,55$ $P = 0,011$), lo que demuestra que las calificaciones de *Biodiversidad vegetal* sufren muchas variaciones en función del año y de los grupos. En general en todos los grupos, en el año 2012-2013 las notas son más bajas que en el resto de los años (Fig. 2); comparando entre los grupos, las notas más altas corresponden al grupo ARA; aunque en el curso 2013-14, las notas fueron más bajas en el grupo ARA que en los grupos 1 y 2. No obstante, teniendo en cuenta la media de los cuatro años estudiados, las notas del grupo ARA son ligeramente más altas (Fig. 2).

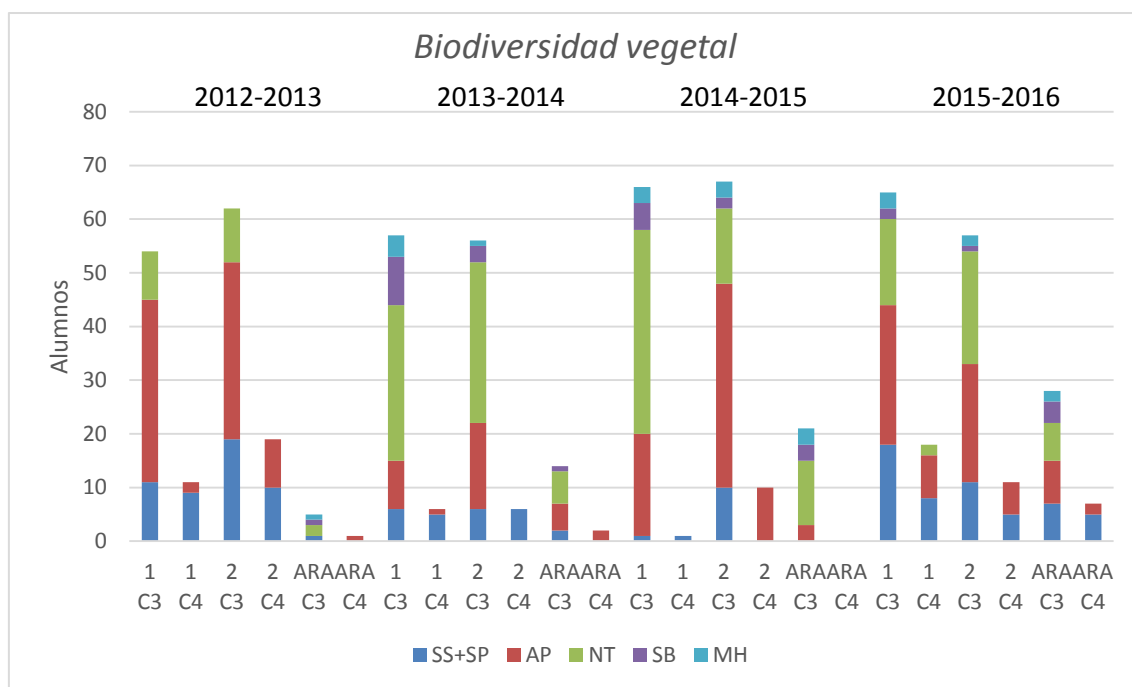


Figura 2: Evolución de las calificaciones de *Biodiversidad vegetal*, en los cuatro años de docencia ARA; se incluyen las dos convocatorias.

Como conclusión para el grupo ARA, tanto en *Botánica* como en *Biodiversidad vegetal*, el modelo más sencillo incluye el año, la calificación y la convocatoria, así como la interacción de la calificación y la convocatoria con una ratio de verosimilitud de $(\chi^2(19) = 16,64 \text{ P} = 0,614)$ para *Botánica*, y $(\chi^2(27) = 32,50 \text{ P} = 0,214)$ para *Biodiversidad vegetal*. Este resultado implica que las calificaciones en el ARA varían entre las distintas convocatorias, pero no cambian demasiado entre los distintos años.

La progresión en el número de matriculados en el grupo ARA desde su implementación ha sido ascendente (Fig. 3). En la asignatura *Botánica* se pasó de 9 alumnos en el curso 2012-13 a 29 alumnos en el presente curso 2015-16, de manera casi lineal, siendo casi idéntica la progresión en *Biodiversidad vegetal*, donde se pasó de 7 alumnos el primer año a 28 alumnos en el curso actual.

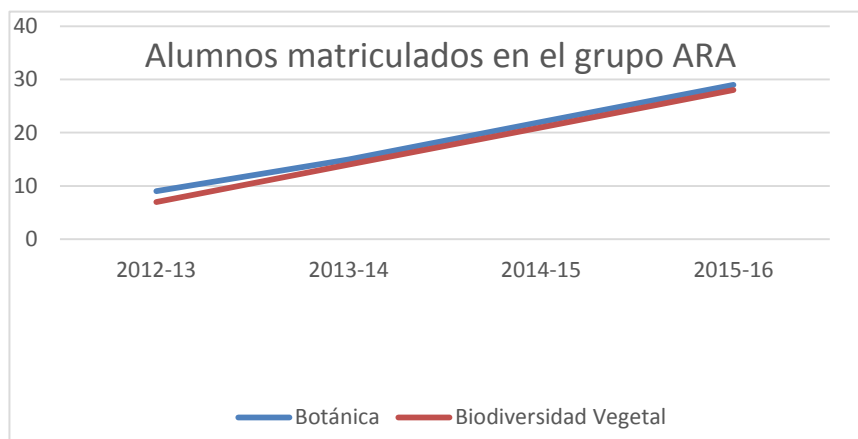


Figura 3- Evolución del número de alumnos matriculados por curso académico en el grupo ARA en las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal*

La impartición en inglés de todas las actividades docentes del grupo ARA de las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal*, fue una decidida apuesta por parte del profesorado del área de Botánica de dCARN, con la intención de contribuir a impulsar la utilización de lenguas extranjeras en el Grado en Biología, desde su implantación. Adicionalmente, por el hecho de impartirse el 100 % de sus contenidos en inglés, ambas asignaturas están siendo utilizadas en los programas de movilidad de la Facultad de Ciencias de la UA, para la captación de alumnos extranjeros que tengan la posibilidad de cursar dichas asignaturas en el marco de los acuerdos de los acuerdos de aprendizaje (*learning agreement*) establecidos con sus universidades de origen. Así pues, estas asignaturas se ofertan desde la Oficina de Empresa, Movilidad e Inserción Laboral (OPEMIL) de la Facultad de Ciencias, (<http://ciencias.ua.es/es/opemil/movilidad/asignaturas-en-ingles.html>), tanto en los programas de movilidad *Erasmus* de la Unión Europea como en los programas de movilidad no europeos. De hecho, en los últimos cursos se ha detectado un incremento en la participación de alumnado estadounidense en ambas asignaturas. Durante el curso de implantación de este grupo, 2012-2013, hubo una única alumna de movilidad no europea matriculada en ambas asignaturas; durante los cursos 2013-14 y 2014-15, no hubo alumnos de movilidad en ninguna de las dos asignaturas; y en el presente curso 2015-16 se matricularon 5 alumnos de movilidad en *Botánica* (4 de *Erasmus* y 1 no europeo) y 2 alumnos *Erasmus* en la asignatura *Biodiversidad vegetal* (datos obtenidos de la Oficina OPEMIL, de la Facultad de Ciencias).

4. CONCLUSIONES

1. El alumnado del Grado de Biología de la UA muestra un interés creciente por cursar asignaturas en lengua inglesa. De hecho, un porcentaje muy elevado de los alumnos de los grupos ARA no son bilingües, pero acreditan un alto nivel de inglés.

2. Se han encontrado diferencias significativas en las calificaciones entre el grupo ARA (impartido en inglés) y los grupos 1 y 2 (impartidos en castellano) en todos los años estudiados, existiendo además diferencias entre años. Resulta destacable que las mayores diferencias se observen entre años y no entre grupos.

3. Cursar estudios de grado en el grupo ARA ofrece una serie de beneficios a los alumnos, por lo que en los últimos años se observa un aumento considerable del alumnado, que consciente de ello solicita ingresar en dicho grupo.

4. En general, las calificaciones en las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal* son ligeramente mejores en el grupo ARA que en los grupos 1 y 2; pero esto es una tendencia de grupo, no individual. Todavía hay alumnos que, con buenos expedientes y a priori buenos candidatos, no solicitan ingresar en el Programa ARA.

5. La impartición en inglés de la totalidad de las actividades docentes en las asignaturas *Botánica* y *Biodiversidad vegetal*, está contribuyendo a potenciar los programas de movilidad internacional (europeos y no europeos) en la Facultad de Ciencias, habiéndose observado en los últimos años un aumento en el número de estudiantes extracomunitarios en ambas asignaturas.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS

Durante la realización de la presente Red de investigación docente se han encontrado dificultades de diversa índole, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Uno de los problemas más recurrentes ha sido la dificultad para realizar reuniones presenciales, pese a la planificación consensuada que se realizó entre todos los miembros al inicio de la red; pero, afortunadamente, se ha ido solventado la situación con reuniones de subgrupos y puesta en común a través del correo electrónico, reuniones virtuales por videoconferencia y con el material de trabajo alojado en aplicaciones en la nube.
- Sólo se dispone de datos de cuatro cursos académicos, número que para los análisis estadísticos resulta escaso. Esto implica que los resultados obtenidos deben ser considerados como preliminares y tomarse con cautela; si bien, conforme se vayan recopilando resultados en años venideros, se podrán

obtener resultados más consistentes que permitan presentar conclusiones más firmes.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

1. Parece conveniente explorar la posibilidad de ofrecer un programa docente específico para el grupo ARA, que se ajuste mejor a la esencia de dicho grupo.

2. Cabe aumentar el presupuesto que la Universidad de Alicante destina a la traducción de materiales en inglés, debiendo contemplarse la posibilidad de realizar traducciones y adaptaciones de obras de gran extensión. En este sentido, sería importante poder proporcionar claves de identificación de la flora regional en versión inglesa.

3. Conviene aumentar la disponibilidad, en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias, de las versiones en inglés de los principales recursos bibliográficos, como textos y monografías básicas de Botánica.

7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

El análisis de los resultados del grupo ARA con respecto a los grupos 1 y 2 debe considerarse un trabajo continuo en el tiempo, para seguir obteniendo información que proporcione resultados más consistentes y así mejorar las prestaciones de ambos conjuntos.

Además del seguimiento de los resultados, se pueden tener en cuenta otros factores a estudiar en el futuro. En el aspecto sociológico, se han detectado ciertas tirantezas en las relaciones interpersonales entre el alumnado del grupo ARA y el de los grupos 1 y 2. Estos indicios podrían propiciar la apertura de una nueva vía de investigación al respecto de los grupos ARA, con el fin de recoger la percepción sobre este grupo, mediante encuestas *online* (vgr. *Google form*), tanto de los alumnos que forman parte de él como de los que pertenecen a los grupos 1 y 2.

Igualmente, en relación al punto anterior, se podría extender la recopilación de opiniones al cuerpo de profesorado, tanto los que imparten como los que no imparten docencia en el grupo ARA.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso Vargas, M. A. & Juan Gallardo, A. (2011). La asignatura obligatoria “Botánica” en el grado de Biología. En: *Redes de investigación docente universitaria: innovaciones metodológicas*. Pp: 1805-1817. Alicante: Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Alicante.
- Alonso Vargas, M. A. & Juan Gallardo, A. (2013). Sistemas de Evaluación Continua: experiencia previa, revisión y nuevas propuestas para las asignaturas del área de Botánica. En: Álvarez Teruel, J. D., Tortosa Ibáñez, M. T. & Pellín Buades, N. (Coord.), *Diseño de acciones de investigación en docencia universitaria*. Pp: 418-438. Alicante: Universidad de Alicante. ISBN 978-84-695-6638-1.
- Alonso Vargas, M. A., Moreno Compañ, J., Terrones Contreras, A., Agulló Brotons, J. C. & Juan Gallardo, A. (2013a). Una experiencia docente universitaria a través de la red social Facebook. En: Tortosa Ybáñez, M. T., Álvarez Teruel, J. D. & Pellín Buades, N. (Coord.), *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica*. Pp: 331-341. Alicante: Universidad de Alicante. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10045/31305>>. ISBN 978-84-695-8104-9.
- Alonso Vargas, M. A., Moreno Compañ, J., Terrones Contreras, A., Agulló Brotons, J. C. & Juan Gallardo, A. (2013b). El uso de las redes sociales en la docencia: el caso en la asignatura de Biodiversidad vegetal. En: Álvarez Teruel, J. D., Tortosa Ybáñez, M. T. & Pellín Buades, N. (Coord.), *La producción científica y la actividad de innovación docente en proyectos de redes*. Pp: 1713-1727. Alicante: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Vicerrectorado de Estudios e Innovación Educativa, Universidad de Alicante. Disponible en Internet en: <<http://hdl.handle.net/10045/36042>>. ISBN 978-84-695-9336-3.
- Bonet Jornet, A., Alonso Vargas, M. A., Antón Botella, J., Bellot Abad, J. F., Bordera Sanjuán, S., de Juan Herrero, J., Ferrer Casanova, J., Girela, J. L., Juan Gallardo, A., Mangas Martín, V. J., Morales Calderón, A., Santos Sánchez, F. & Verdú Faraco, J. R. (2011). Elaboración de Guías docentes para el segundo curso del Grado en Biología. En: *Redes de investigación docente universitaria: innovaciones metodológicas*. Pp: 1805-1817. Alicante: Vicerrectorado de

Planificación Estratégica y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Alicante.

- Bonet Jornet, A., Mancheño Magán, B., Grané Teruel, N., Bayle Sempere, J. T., Bonete Pérez, M. J., Crespo Villalba, M. B., de Juan Herrero, J., Martín Martín, J., Morales Calderón, A., Alberola Die, A., Amat Martínez, B. & Morote Santacreu, J. M. (2009). Diseño y elaboración del plan de estudios de grado en Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante. En: Tortosa Ybáñez, M. T., Álvarez Teruel, J. D. & Pellín Buades, N. (Coord.), *VII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la calidad de proceso de enseñanza/aprendizaje universitario desde la perspectiva del cambio*. Pp: 575-584. Alicante: Vicerrectorado de Estudios e Innovación Educativa, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Alicante. Disponible en Internet en: <<http://hdl.handle.net/10045/19880>>. ISBN 978-84-692-5510-0.
- Crespo, M. B., Alonso Vargas, M. A., Moreno Compañ, J. & Terrones Contreras, A. (2015). Botánica y Biodiversidad vegetal (Grado en Biología): revisión y evaluación preliminar de resultados. En: Tortosa Ybáñez, M. T., Álvarez Teruel, J. D. & Pellín Buades, N. (Coord.), *XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio*. Pp: 2639-2649. Alicante: Vicerrectorado de Estudios e Innovación Educativa, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Alicante. Disponible en Internet en: <<http://hdl.handle.net/10045/49702>>. ISBN 978-84-606-8636-1.
- Crespo Villalba, M. B., Alonso Vargas, M. A., Martínez-Azorín, M., Moreno Compañ, J., Terrones Contreras, A. & Villar García, J. L. (2016). Cuatro años de docencia ARA del área de Botánica (Grado en Biología, UA): valoración de resultados. En: Tortosa Ybáñez, M. T., Grau Company, S. & Álvarez Teruel, J. D. (Coord.), *XVI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares*. Pp: 2111-2123. Alicante: Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Alicante. Disponible en Internet en: <<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/57093>>. ISBN 978-84-608-7976-3.
- Juan Gallardo, A. & Alonso Vargas, M. A. (2011). Guía docente de la asignatura Biodiversidad Vegetal: adaptación al EEES. En: *Redes de investigación docente universitaria: innovaciones metodológicas*. Pp: 1805-1817. Alicante: Instituto de

Ciencias de la Educación (ICE), Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad, Universidad de Alicante.

R Core Team (2016). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, Version 3.2.2.

Viena: R Foundation for Statistical Computing. Disponible en internet en:

<<http://www.R-project.org/>>